

[A] TIIVISTELMÄ - SAMMANDRAG



S U O M I - F I N L A N D  
(FI)

(11) (21) Patentihakemus - Patentansökan 941365  
(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6  
D 21F 1/02, 1/06  
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 24.03.94  
(24) Alkupäivä - Löpdag 24.03.94  
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 25.09.95

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

*Jäts 10.10.1998*  
(71) Hakija - Sökande

1. Valmet Paper Machinery Inc., Panuntie 6, 00620 Helsinki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Huovila, Jyrki, Paavalinvuorentie 32, 40950 Muurame, (FI)  
2. Huuskonen, Reijo, Tikkamannila, 41160 Tikkakoski, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Forssén & Salomaa Oy

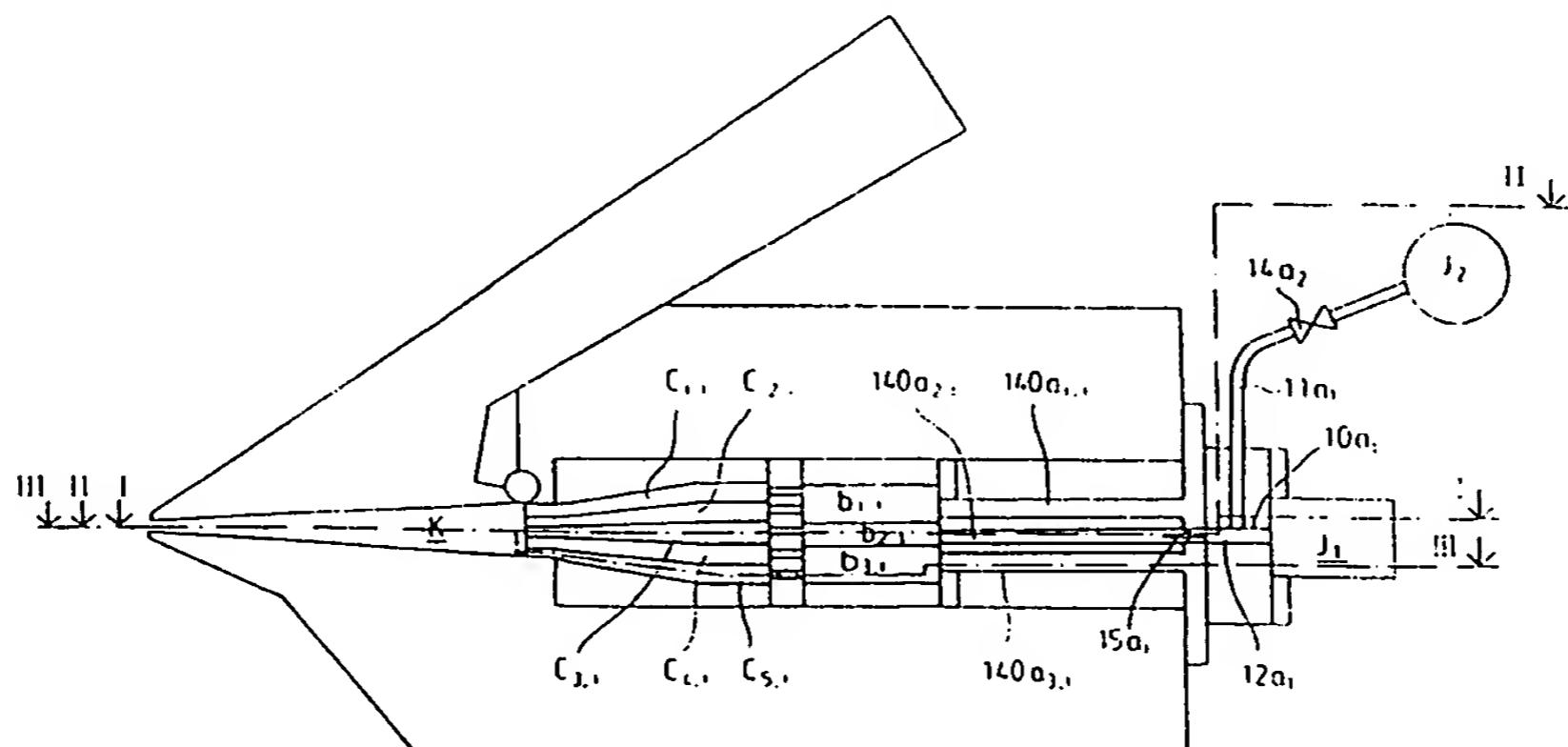
(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Laitteisto ja menetelmä paperikoneen peräläatikon säädössä  
Anläggning och förfarande vid reglering av inloppslådan i en pappersmaskin

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on menetelmä ja laitteisto peräläatikon säädössä. Peräläatikossa suoritetaan massan sakeusprofilointi, jolloin paperimassavirta säädetään neliöpainoltaan peräläatikon leveydeltä / rainan leveydeltä. Peräläatikoon tuodaan laimennusjae; laimennusvirtaus ( $Q_l$ ) keskimääräisen konsentraation omaavan massasuspension virtaukseen ( $Q_m$ ) peräläatikon eri leveyskohtiin. Laimennusvirtaus ( $Q_l$ ) tuodaan virtaukseen ( $Q_m$ ) siten, että laimennusvirtauksen ( $Q_l$ ) kanavan (11) ja keskimääräisen massakonsentraation omaavan massan virtauksen ( $Q_m$ ) kanavan (10) keskeisakselien ( $X, Y$ ) välinen kulma ( $\beta$ ) on alueella 90-180°.

Uppfinningen avser ett förfarande och en anläggning vid regleringen av en inloppslåda. I inloppslådan utförs en tjockhetsprofiling av massan, varvid pappersmassaströmmen regleras över bredden av inloppslådan / bredden av banan med avseende på ytvikt. En utspädningsfraktion införs till inloppslådan; en utspädningsström ( $Q_l$ ) till olika breddställen av inloppslådan till massasuspensionsströmmen ( $Q_m$ ) med genomsnittlig koncentration. Utspädningsströmmen ( $Q_l$ ) införs till strömmen ( $Q_m$ ) på sådant sätt, att vinkelns ( $\beta$ ) av centralaxlarna ( $X, Y$ ) mellan kanalen (11) av utspädningsströmmen ( $Q_l$ ) och kanalen (10) av massaströmmen ( $Q_m$ ) med genomsnittlig massakoncentration är inom området 90-180°.



Keksinnön kohteena on laitteisto ja menetelmä paperikoneen perälaatikon säädössä

Paperin/kartongin kuivumiskutistuman aiheuttamaa neliömassaprofiiliin epätasaisuutta pyritään kompensoimaan huuliaukkoa bombeeraamalla niin, että huuliaukko on 10 massasuihkun keskeltä paksumpi. Paperi/kartonkirainaa kuivattaessa kutistuu rainan keskialueelta vähemmän kuin reuna-alueelta kutistuman ollessa yleensä keskeltä noin 1-3 % ja reuna-alueelta noin 4-6 %. Mainittu kutistuman profiili aiheuttaa rainaan vastaavan neliöpainon poikkiprofiiliin muutoksen niin, että kutistuman johdosta puristimen jälkeen nelipainoprofiililtaan poikkisuunnassa tasaisen rainan kuivaneliöpainoprofili 15 muuttuu kuivatuksen aikana siten, että rainan molemmilla reuna-alueilla on vähän suurempi neliöpaine kun keskialueilla. Ennestään tunnetusti mainittua neliömassaprofilia on säädetty suihkun paksuutta profiloimalla, joko kärkiliistakonstruktioilla tai huulikanavan muotoa säättämällä siten, että suihkun paksuus säädetään suuremmaksi keskialueelta kuin reunoilta. Mainitun järjestelyn avulla massasuspensio on pakotettu 20 siirtymään rainan keskialueelle pään. Kyseinen seikka vaikuttaa huulisuihkun suunnan poikkeamakulmaprofiiliin, joka edelleen määräää kuituorientaation vinoutumaprofiiliin. Kuituverkoston suuntjakautuman eli orientaation pääakselien tulisi yhtyä paperin pääakselin suuntiin ja orientaation tulisi olla symmetrinen näiden akselien suhteen. Mainitussa suihkun paksuutta profiloivassa säädössä vaikutetaan orientaation muuttumi- 25 seen massasuspensiovirtauksen saadessa sivuttaissuuntaisia komponentteja.

Perälaatikon huulen säättäminen aiheuttaa muutoksen myös massasuihkun poikittaisvirtauksiin, vaikka säädön tarkoituksesta on vaikuttaa pelkästään neliömassaprofiiliin, siis syötettävän massasuspensiokerroksen paksuusprofiiliin. Poikittaisvirtauksilla on näin 30 ollen suora relaatio kuituorientaation jakautumaan.

Keksinnön mukaisessa ratkaisussa käytetään perälaatikko, joka on pitkin sen leveyttä jaettu väliseinillä osastoihin. Ratkaisussa yksittäisessä osastossa on ainakin yksi tulojohto osavirran johtamista varten. Lisäksi ratkaisussa yksittäisen tulojohdon eteen on kytketty venttiili, jolla massasuspensionsuhde on säädettävissä.

5

Tässä hakemukseissa on esitetty ratkaisu perälaatikon laimennusvirtauksen ja massavirtauksen sekoittamiseksi. Keksinnön mukaisesti ohjataan laimennusvirtaus massavirtaukseen nähden kohtisuorasti tai suoraan sitä vasten. Näin ollen massavirtauksen virtauskanavan 10 ja laimennusvirtauksen virtauskanavan 11 välinen kulma on edullisesti 10 alueella  $90-180^\circ$ . Mainitulla järjestelyllä varmistetaan se, että tuotaessa laimennusvirtaus  $Q_l$  sekoituspisteeseen virtauksen  $Q_m$  yhteyteen vähennetään virtausta  $Q_m$  vastaavalla määräällä kuin pisteeseen tuodaan laimennusvirtausta  $Q_l$ . Näin ollen järjestelyssä summavirtaus  $Q_m + Q_l$  pysyy vakiona. Sekoitussuhde säätyy halutuksi säätämällä virtauksen  $Q_l$  kuristusta kanavassa 11.

15

Näin ollen eksinnön mukaisessa ratkaisussa tuotaessa lisävirtaus  $Q_l$  keskimääräisen massasuspension virtaukseen  $Q_m$ , vähennetään virtausta  $Q_m$  vastaavalla määräällä kuin tuodaan virtausta  $Q_l$  saumauspisteeseen A. Virtauksen  $Q_m$  pienentäminen tapahtuu käyttämällä hyväksi virtauksen  $Q_l$  kanavan asennointia virtauksen  $Q_m$  kanavaan 20 nähden. Näin ollen virtaus  $Q_l$  saatetaan törmäämään virtaukseen  $Q_m$ , jolloin virtauksen  $Q_l$  impulssi vähentää virtausta  $Q_m$ . Toinen tekijä, millä vaikutetaan virtauksen  $Q_m$  pienentämiseen on virtauksen  $Q_d$  muoto ja virtauksen  $Q_l$  nopeus  $V_l$  suhteessa virtauksen  $Q_m$  nopeuteen  $V_m$ . Suhde  $V_l/V_m$  on alueella 5 - 20. Virtaus  $Q_l$  muodostetaan verhosuihkuksi virtauksen  $Q_m$  eteen. Tämä tapahtuu muotoilemalla virtauksen  $Q_l$  virtauskanavan 25 pääty siten, että muodostetaan ohut virtausverho, joka tasoltaan  $T_1$  on poikittainen virtaukseen  $Q_m$  nähden.

Keksinnön mukaiselle laitteistolle paperikoneen perälaatikon säädössä on pääasiallisesti tunnusomaista, että laimennusvirtaus tuodaan virtaukseen siten, että laimennusvirtauksen kanavan ja keskimääräisen massakonsentraation omaavan massan virtauksen kanavan keskeisakselien välinen kulma on alueella  $90-180^\circ$ , jolloin virtaus saadaan

törmäämään virtaukseen, jolloin virtauksien liittymäkohdassa aiheutetaan häiriö virtaukseen, jolloin summavirtaus pysyy vakiona.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on pääasiallisesti tunnusomaista, että kussakin 5 sekoituskohdassa virtaus saatetaan törmäämään virtaukseen, jolloin törmäyskulma on alueella  $90-180^\circ$ .

Keksintöä selostetaan seuraavassa viittaamalla oheisien piirustuksien kuvioissa esitettyihin eksinnön eräisiin edullisiin suoritusmuotoihin, joihin eksintöä ei ole tarkoitus 10 kuitenkaan yksinomaan rajoittaa.

Kuviossa 1A on esitetty kaaviomaisesti paperikoneen perälaatikko, joka on varustettu sakeusprofiloinnilla.

15 Kuviossa 1B on esitetty leikkaus I-I kuvista 1A.

Kuviossa 1C on esitetty leikkaus II-II kuvista 1A.

Kuviossa 1D on esitetty leikkaus III-III kuvista 1A.

20

Kuviossa 2 on esitetty periaatteellisesti laimennusvirtauksen ja massavirtauksen yhdistäminen.

Kuviossa 3 on esitetty kuvion 2 ratkaisu tarkemmin.

25

Kuviossa 4 on esitetty eksinnön suoritusmuoto, jossa massavirtaukseen  $Q_m$  vaikutetaan muotoamalla laimennusvirtauksen  $Q_l$  virtauskanavan pääty kapenevaksi ja muodostamalla laimennusvirtauksesta verhosuihku massavirtauksen  $Q_m$  eteen.

30 Kuviossa 5 on esitetty leikkaus IV-IV kuvista 4.

Kuviossa 1A esitetyssä perälaatikossa suoritetaan ns. sakeusprofilointi eli paperimassavirta on säädetävissä neliöpainoltaan perälaatikon leveydeltä / rainan leveydeltä. Sääto suoritetaan tuomalla laimennusjae; laimennusvirtaus  $Q_l$  keskimääräisen konsentraation omaavaan massasuspensiovirtaukseen  $Q_m$  perälaatikon eri leveyskohtiin.

5 Keksinnön mukaisesti on laimennusvirtauksena  $Q_l$  edullisesti 0-vesi, joka poikkeaa konsentraatioltaan keskimääräisestä massasuspensiokonsentraatiosta keskimääräisen massasuspensiovirtauksen  $Q_m$  ja laimennusvirtauksen  $Q_l$  kulloisessakin sekoituskohdassa  $A_1, A_2, \dots$

10 Kuviossa 1A on esitetty keksinnön mukainen paperikoneen perälaatikkorakennetta. Huulikartista K ulos tulevan massasuspension neliöpainon säättämiseksi paperikoneen leveyssuunnassa johdetaan laimennusvirtaus  $Q_L$ , edullisesti laimennusvesivirtaus, jakotukista  $J_2$  kanavaa 11a<sub>1</sub> pitkin venttiilin 14a<sub>1</sub> kautta sekoituspisteeseen  $A_1$ . Massan jakotukista  $J_1$  johdetaan keskimääräisen konsentraation omaava massavirtaus kanavan 15 10a<sub>1</sub> kautta. Virtaus  $Q_L$  jakotukista  $J_2$  ja virtaus  $Q_M$  jakotukista  $J_1$  yhdistyvät ja yhdistyneet virtaus  $Q_{L+M}$  johdetaan edelleen kanavasta 12a<sub>1</sub>, kanavaan 140<sub>2,1</sub> ja kanavaan B<sub>2,2</sub> kuristuksen 15 sijaitessa virtauksien  $Q_L$  ja  $Q_M$  yhdistymispisteen jälkeen virtaussuuntaan nähdien. Virtaus  $Q_{M+L}$  johdetaan edelleen kanavasta B<sub>2,2</sub> kuristuksen E kautta kanavaan C<sub>3,1</sub> ja edelleen huulikartioon K.

20 Kullekin paperikoneen leveyskohdalle on oma esitetynlainen laimennusvirtauksen  $Q_L$  tuontijärjestely. Jakotukista  $J_1$  johdetaan massavirtaus kanavien 141a<sub>1,1</sub>, 141a<sub>1,2</sub>, ..., 141a<sub>3,1</sub>, 141a<sub>3,2</sub>, ..., ja kanavien 140a<sub>1,1</sub>, 140a<sub>1,2</sub>, ..., 140a<sub>3,1</sub>, 140a<sub>3,2</sub>, ..., kautta siten, että esim. kanavasta 140<sub>1,1</sub> johdetaan massavirtaus kanavaan B<sub>1,1</sub> ja edelleen turbulenssigeneraattorin G turbulenssiputkiin C<sub>1,1</sub>, C<sub>2,1</sub> ja esim. kanavasta 140a<sub>3,1</sub> johdetaan keskimääräisen konsentraation omaava jakotukin J<sub>1</sub> massa kanavaan B<sub>3,1</sub> ja edelleen turbulenssigeneraattorin G turbulenssiputkiin C<sub>4,1</sub>, C<sub>5,1</sub>.

25 Näin ollen keksinnön mukaisessa laitejärjestelyssä säätmällä kunkin virtauksen  $Q_L$  kuristusta venttiileillä 14a<sub>1</sub>, 14a<sub>2</sub>, ..., säädetään kussakin paperikoneen leveyspisteessä

keskimmäisen kerroksen kautta saadun massan konsentraatiota rainan eri leveyskohdissa ja siten säädetään edelleen paperin neliöpainoa.

Kuviossa 1B on leikkaus I-I kuvista 1A. Kuviossa 1B esitetysti on kuhunkin sekoitus-  
5 kohtaan  $A_1, A_2 \dots$  kanava  $11a_1, 11a_2 \dots$  ja edelleen kanava  $10a_1, 10a_2 \dots$  Näin ollen mainitussa massan keskikerroksessa säädetään rainaan tuodun lisävirtauksen  $Q_L$ , edullisesti laimennusvesivirtauksen, avulla paperin neliöpainoa.

Kuviossa 1C on esitetty muuten kuvion 1B mukainen rakenne paitsi kuvioon on otettu  
10 myös venttiilit  $14a_1, 14a_2, 14a_3$ , joilla kullakin on säädettävissä jakotukista  $J_2$  tuodun laimennusvirtauksen kuristus.

Kuviossa 1D on esitetty leikkaus III-III kuvista 1A. Kuviossa 1D esitetysti johdetaan  
massa huulikanavaan K rainan pohjimaiseksi kerrokseksi jakotukista  $J_1$  putkistojen  
15  $141a_{3.1}, 141a_{3.2} \dots$  kuristusten 16 ja kanavien  $140a_{3.1}, 140a_{3.2}, 140a_{3.3} \dots$  sekä kanavien  
 $B_{3.1}, B_{3.2}, B_{3.3} \dots$  sekä kuristusten D että turbulenssigeneraattorin G turbulenssiputkien  
 $C_{5.1}, C_{5.2}, C_{5.3}$  kautta. Vastaavasti päällimmäinen kerros johdetaan jakotukista  $J_1$   
putkistojen  $141a_{1.1}, 141a_{1.2} \dots; 140a_{1.1}, 140a_{2.2} \dots; B_{1.1}; B_{1.2} \dots$  ja turbulenssiputkien  
20  $C_{1.1}, C_{1.2} \dots$  kautta.

Kekinnön mukainen sekoitussuutin on esitetty tarkemmin seuraavissa kuvioissa.

Kuviossa 2 on esitetty periaatteellisesti virtausten sekoittuminen lohkossa F. Laimennus-  
virtaus  $Q_l$  ollen esim. 0-vettä, tuodaan massavirtaukseen  $Q_m$ . Virtauksen  $Q_l$  konsentraa-  
25 tio poikkeaa olennaisesti virtauksen  $Q_m$  konsentraatiosta. Virtaus  $Q_m$  on olennaisesti  
keskimääräisen konsentraation omaavaa massasuspensiovirtausta. Edullisesti virtaus  $Q_l$   
on vesivirtaus. Summavirtaus  $Q_{m+1}$  on siten sakeudeltaan säädetty ja riippuvainen  
tuodusta osavirtauksesta  $Q_l$ . Tuotaessa virtausta  $Q_l$  vastaavalla määällä, pienennetään  
virtausta  $Q_m$ . Näin ollen virtaus  $Q_{m+1}$  on vakio. Virtauksen  $Q_m + Q_l$  sakeutta säädetään  
30 esim. säätmällä virtauksen  $Q_l$  kuristusta. Virtaus  $Q_l$  säädetään venttiilillä 14. Venttiili 14 sijaitsee laimennusnestejakotukin  $J_2$  ja sekoituskohdan välillä. Virtaus  $Q_m$

tulee esim. jakotukista  $J_1$  paineessa  $P_1$  ja virtaus  $Q_1$  esim. laimennusveden jakotukista  $J_2$  paineessa  $P_2$ . Virtauksien  $Q_1$  ja  $Q_m$  sekoituskohdan jälkeen voi olla erillinen kuristus 15 virtauksen  $Q_1$  ja  $Q_m$  sekoittumisen edelleentehostamiseksi. Paine  $P_2$  jakotukissa  $J_2$  on olennaisesti suurempi kuin paine  $P_1$  jakotukissa  $J_1$ .

5

Kuviossa 3 on esitetty sakeussäädöllä varustetun perälaatikon erillinen lohko  $F_1$ . Lohkossa  $C_1$  tuodaan laimennusvirtaus  $Q_2$  keskimääräiseen massasuspensiovirtaukseen  $Q_m$ . Perälaatikon virtausta on siten merkity  $Q_m$ :lla ja laimennusvirtausta  $Q_1$ :lla. Yhdistynyt virtausta on merkity  $Q_{m+1}$ :lla. Yhdistyneen virtauksen tulee pysyä

10 sakeussäädössä vakiona. Tämä on keksinnön mukaisessa rakenteessa ratkaistu siten, että virtaus  $Q_1$  on sovitettu virtaamaan joko poikittain massavirtaukseen  $Q_m$  sen virtaus-suuntaan nähdyn tai sitä vasten. Summavirtaus  $Q_{m+1}$  pidetään vakiona virtauksien  $Q_1$  ja  $Q_m$  suhteenvaihdellessa valitsemalla virtauksien kohtauskulma ( $\beta$ ) halutuksi. Säättämällä virtauksen  $Q_2$  kuristusta säädetään virtauksen  $Q_{m+1}$  seosuhdetta. Virtauksen  $Q_1$  15 impulssi vähentää virtausta  $Q_m$  virtauksen  $Q_1$  suuruisella määräällä. Virtauksen  $Q_m$  kanavan 10 ja virtauksen  $Q_1$  kanavan 11 välinen kulma  $\beta$  on alueella  $90-180^\circ$ . Kanavan 11 keskeisakselia on merkity Y:lla ja kanavan 10 keskeisakselia X:lla. Yhdistynyt virtaus  $Q_{m+1}$  kulkee kanavaa 13 pitkin. Virtauksien  $Q_m$  ja  $Q_1$  sekoitumista edistetään lisäksi kuristuksella 15 kanavassa 13.

20

Kuviossa 4 on esitetty keksinnön suoritusmuoto, jossa virtaukseen  $Q_m$  vaikutetaan lisäksi virtauksen  $Q_1$  muotoilulla ja virtauksen  $Q_1$  nopeudella sekoituskohdassa A.

25 Virtaus  $Q_1$  ohjataan virtauksen  $Q_m$  yhteyteen ns. verhosuihkuna (S). Virtaus  $Q_1$  muodostetaan verhosuihkuksi (S); seinämäksi  $T_1$ , johon virtaus  $Q_m$  törmää. Siten luodaan turbulenssialue virtausten  $Q_1$  ja  $Q_m$  yhdistekohdaan A. Virtusta  $Q_m$  vähennetään virtauksen  $Q_1$  määräällä. Virtauksien  $Q_1$  ja  $Q_m$  välinen nopeussuhde  $V_1 : V_m$  on välillä 5-20.

30 Kuviossa 5 on esitetty leikkaus IV-IV kuvista 4. Riittävä virtausnopeus virtaukselle  $Q_1$  saavutetaan siten, että kavennetaan virtauksen  $Q_1$  virtauskanavaa 11. Kanavan 11

päätymuoto on edullisesti sellainen, että virtauskanava 11 kapenee kartiomaisesti virtausraaksi 12, jonka leveys  $b$  on 0,5-1 kertaa virtauksen  $Q_m$  virtauskanavan 10 halkaisija  $d_2$ .

## Patenttivaatimukset

1. Laitteisto perälaatikon säädössä, jossa perälaatikossa suoritetaan massan sakeusprofiointi, jolloin paperimassavirta säädetään neliöpainoltaan perälaatikon leveydeltä / rainan leveydeltä, jolloin perälaatikkoon tuodaan laimennusjae; laimennusvirtaus ( $Q_l$ ) keskimääräisen konsentraation omaavan massasuspension virtaukseen ( $Q_m$ ) perälaatikon eri leveyskohtiin, jolloin tuotaessa laimennusvirtausta ( $Q_l$ ) vastaavalla määräällä pienennetään massavirtausta ( $Q_m$ ), että laimennusvirtaus ( $Q_l$ ) tuodaan virtaukseen ( $Q_m$ ) siten, että laimennusvirtauksen ( $Q_l$ ) kanavan (11) ja keskimääräisen massakonsentraati-  
on omaavan massan virtauksen ( $Q_m$ ) kanavan (10) keskeisakselien ( $X, Y$ ) välinen kulma ( $\beta$ ) on alueella  $90-180^\circ$ , jolloin virtaus ( $Q_l$ ) saadaan törmäämään virtaukseen ( $Q_m$ ), jolloin virtauksien ( $Q_m$  ja  $Q_l$ ) liittymäkohdassa aiheutetaan häiriö virtaukseen ( $Q_m$ ), jolloin summavirtaus ( $Q_{l+m}$ ) pysyy vakiona, t u n n e t t u siitä, että virtauskanavan (11) liittymäkohta kanavaan (10) on virtauspoikkipinta-alaltaan kavennettu, jolloin kiihytetään laimennusvirtauksen ( $Q_l$ ) virtausnopeutta ( $V_l$ ) ja että kartiomaisesti ka-  
penevan kanavan (11) leveys (b) on 0,5-1 kertaa virtauksen ( $Q_m$ ) virtauskanavan (10) halkaisija ( $D_1$ ), jolloin virtauskanava (11) on kavennettu virtausraaksi (12) ja jolloin virtausraosta (12) on tuotettu verhosuihku (S); seinämäksi ( $T_1$ ) virtauksen ( $Q_m$ ) eteen.  
10  
15
2. Edellisen patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että laimen-  
nusvirtauksen ( $Q_l$ ) virtausnopeuden ( $V_l$ ) suhde massavirtauksen ( $Q_m$ ) virtausnopeuteen ( $V_m$ ) on alueella 5-20.  
20
3. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä,  
25 että massavirtaus ( $Q_m$ ) tuotetaan paineessa ( $P_1$ ) jakotukistaan ( $J_1$ ) ja laimennusvirtaus ( $Q_l$ ) paineessa ( $P_2$ ) jakotukistaan ( $J_2$ ) sekoituskohtaan ja että paine ( $P_2$ ) on olennaisesti suurempi kuin paine ( $P_1$ ).  
30
4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä,  
että virtauskanava (11) käsittää venttiilin (14), jolla säädetään virtauksen ( $Q_l$ ) kuristusta ja siten virtauksen ( $Q_{m+l}$ ) virtausosuuksien ( $Q_l$  ja  $Q_m$ ) seossuhdetta.

5. Edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, tunnettu siitä, että yhdistyneelle virtaukselle ( $Q_{m+1}$ ) on erillinen kuristus (15), jossa edistetään virtauksien ( $Q_l$  ja  $Q_m$ ) sekoittumista.

## Patentkrav

1. Anläggning vid reglering av en inloppslåda, i vilken inloppslåda man utför en tjockhetsprofilering av massan, varvid ytvikten av pappersmassaströmmen regleras över bredden av inloppslådan / över bredden av banan, varvid man till inloppslådan inför en utspädningsfraktion; en utspädningsström ( $Q_1$ ) till massasuspensionströmmen ( $Q_m$ ) med genomsnittlig koncentration till olika breddställen av inloppslådan, och då man inför utspädningsströmmen ( $Q_1$ ) minskas massaströmmen ( $Q_m$ ) med motsvarande mängd, att utspädningsströmmen ( $Q_1$ ) införs till strömmen ( $Q_m$ ) på sådant sätt, att vinkelns ( $\beta$ ) 5 mellan kanalen (11) av utspädningsströmmen ( $Q_1$ ) och mittaxlarna (X, Y) av kanalen (10) för massaströmmen ( $Q_m$ ) med genomsnittlig massakoncentration är inom området 90-180°, varvid strömmen får att stöta mot strömmen ( $Q_m$ ), varvid man i anslutningsstället mellan strömmarna ( $Q_m$  och  $Q_1$ ) förorsakar en störning i strömmen ( $Q_m$ ), varvid summaströmmen ( $Q_{1+m}$ ) hålls konstant, **kännetecknad** därav, att anslutningsstället av strömningsskanalen (11) till kanalen (10) har en avsmalnad strömningstväryta, varvid man accelererar strömningshastigheten ( $V_1$ ) av utspädningsströmmen ( $Q_1$ ) och att bredden (b) av den konformigt avsmalnande kanalen (11) är 0,5-1 gånger 10 diametern ( $D_1$ ) av strömningsskanalen (10) för strömmen ( $Q_m$ ), varvid strömningsskanalen (11) är avsmalnad till en strömningsspringa (12) och varvid man producerat en 15 stridåstråle (S) för strömningsspringan (12); till en vägg ( $T_1$ ) framför strömmen ( $Q_m$ ). 20

2. Anläggning enligt föregående patentkrav, **kännetecknad** därav, att förhållandet mellan strömningshastigheten ( $V_1$ ) av utspädningsströmmen ( $Q_1$ ) och strömningshastigheten ( $V_m$ ) av massaströmmen är inom området 5-20.

25

3. Anläggning enligt något av ovanstående patentkrav, **kännetecknad** därav, att massaströmmen ( $Q_m$ ) produceras vid trycket ( $P_1$ ) från fördelningsbommen ( $J_1$ ) och utspädningströmmen ( $Q_1$ ) vid trycket ( $P_2$ ) från fördelningsbommen ( $J_2$ ) till blandningsstället och att trycket ( $P_2$ ) är väsentligen högre än trycket ( $P_1$ ).

30

4. Anläggning enligt något av ovanstående patentkrav, **kännetecknad** därav, att strömningskanalen (11) infattar en ventil (14), med vilken man reglerar strypningen av strömmen ( $Q_1$ ) och sålunda blandningsförhållandet av strömningsdelarna ( $Q_1$  och  $Q_m$ ) av strömmen ( $Q_{m+1}$ ).

5

5. Anläggning enligt ovanstående patentkrav, **kännetecknad** därav, att det finns en separat strypning (15) för den kombinerade strömmen ( $Q_{m+1}$ ) med vilket man befrämja blandningen av strömmarna ( $Q_1$  och  $Q_m$ ).

10

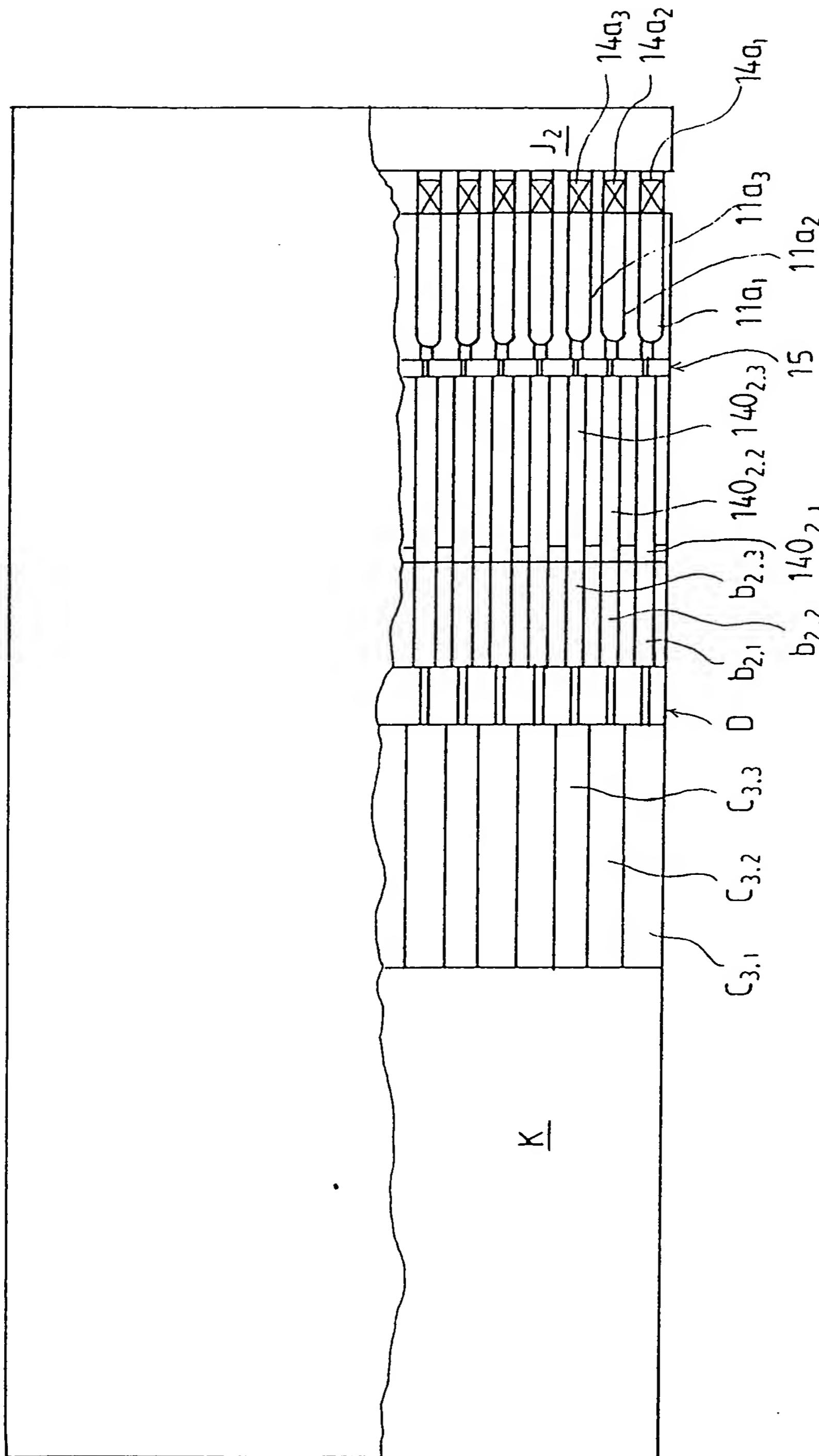


FIG. 1 C

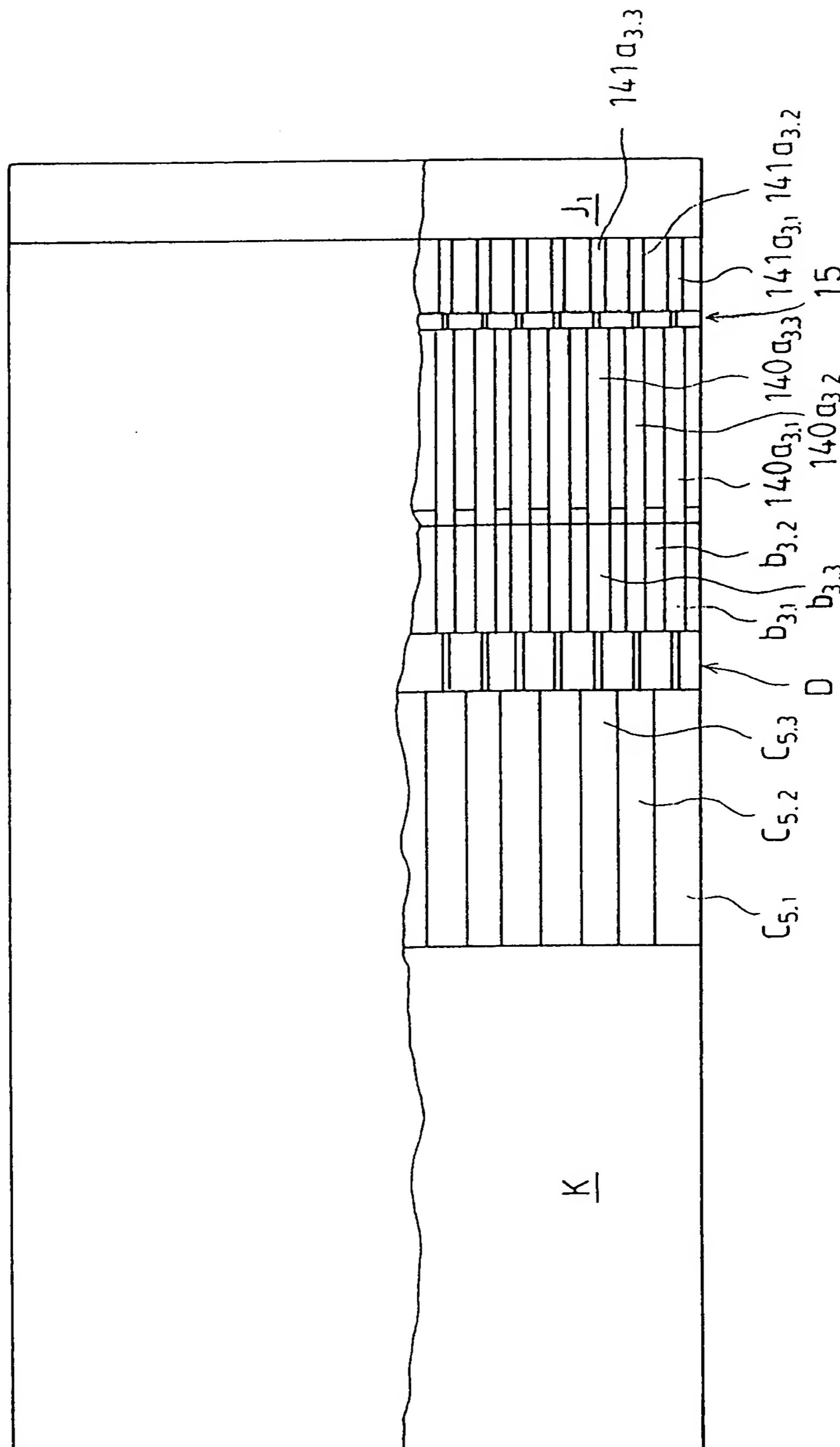


FIG. 10

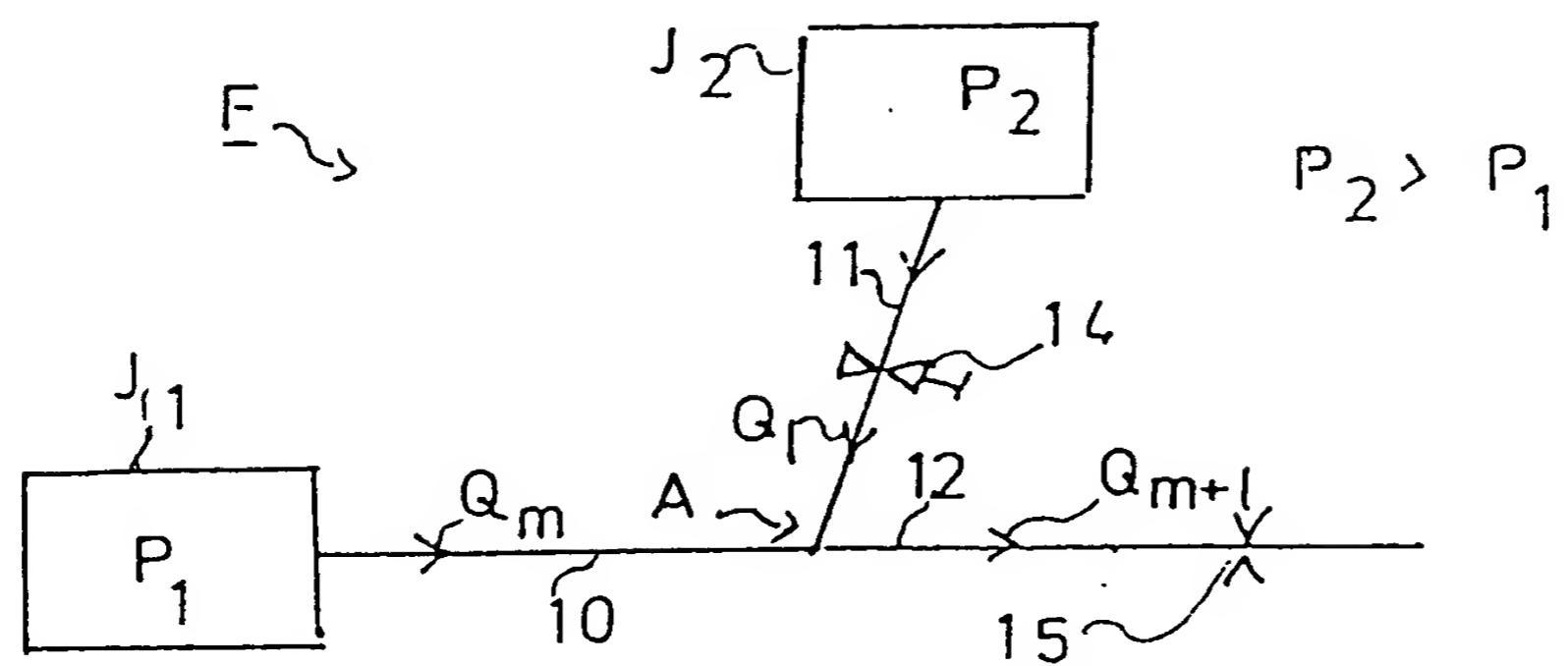


FIG 2

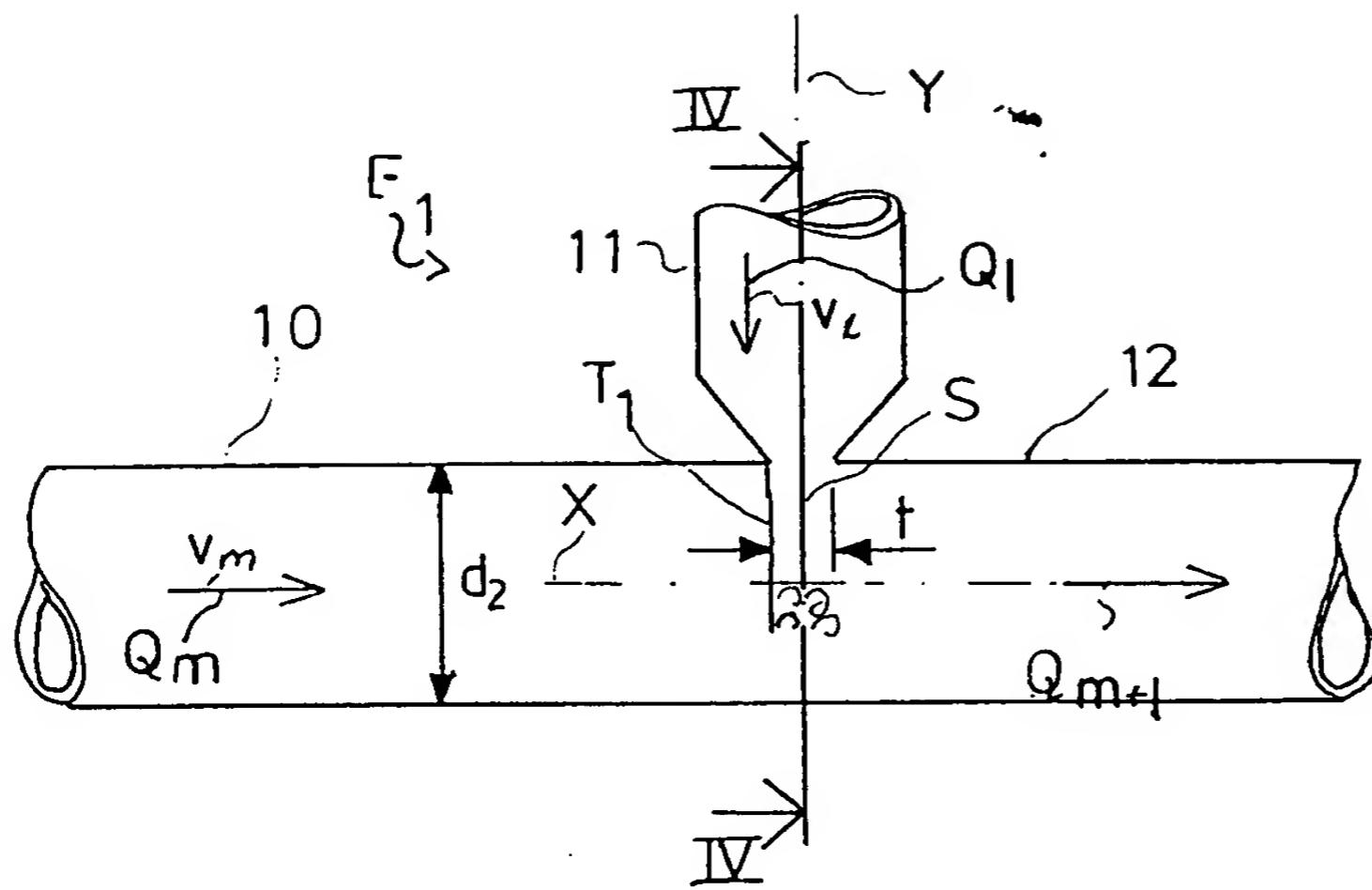


FIG. 4

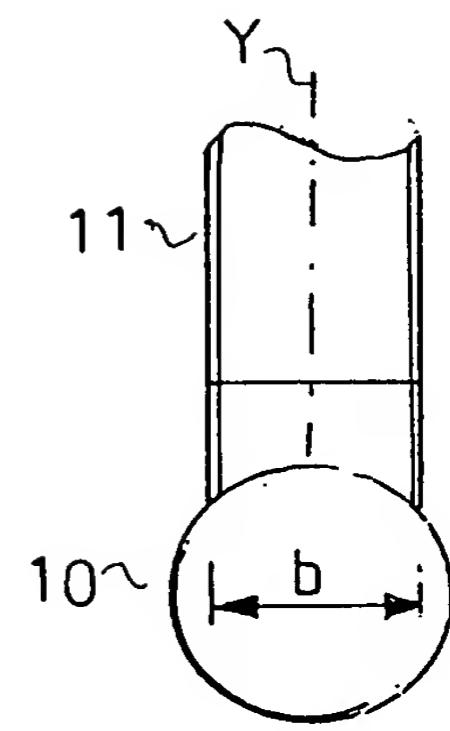


FIG. 5

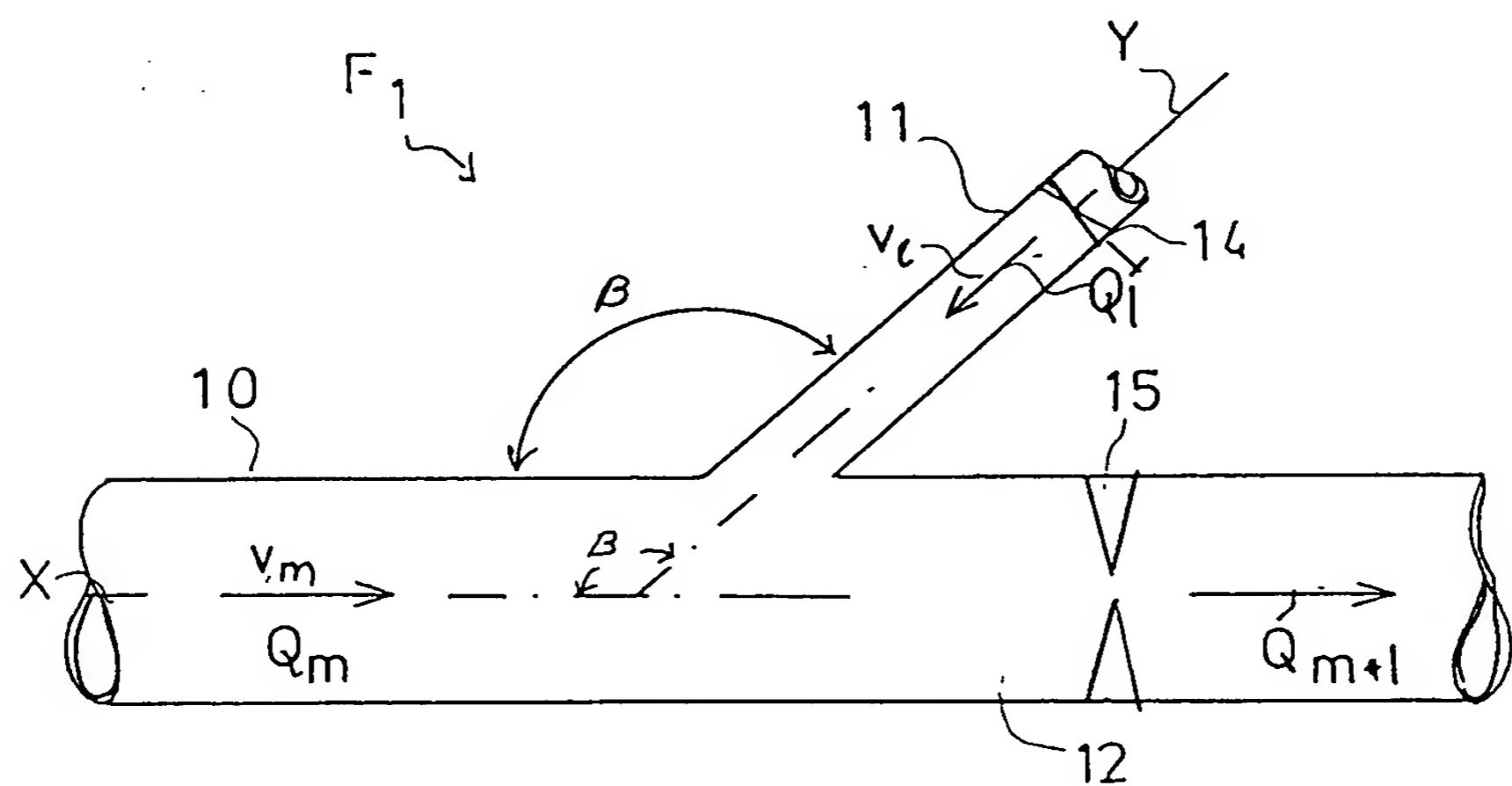


FIG. 3

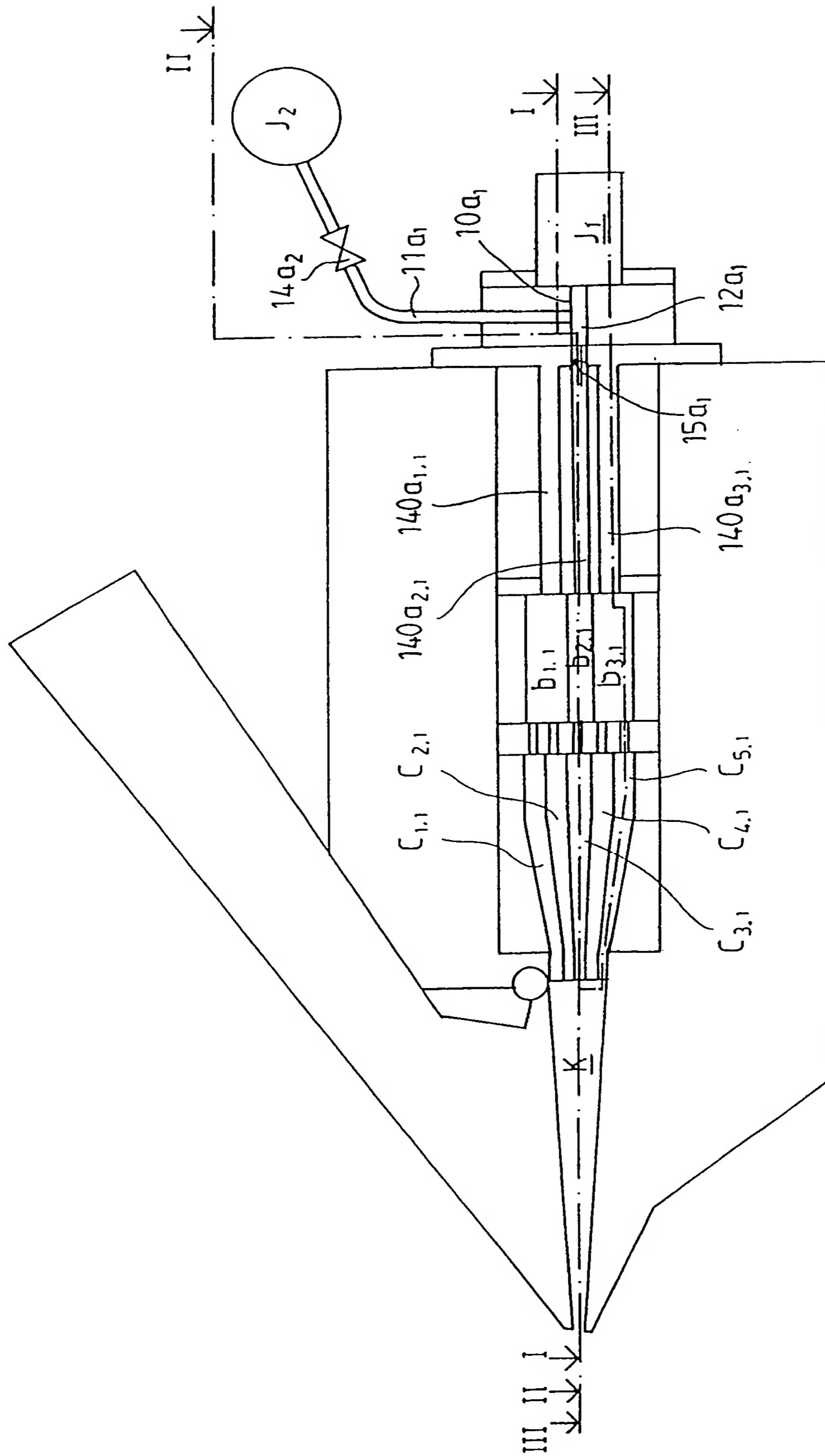


FIG. 1 A

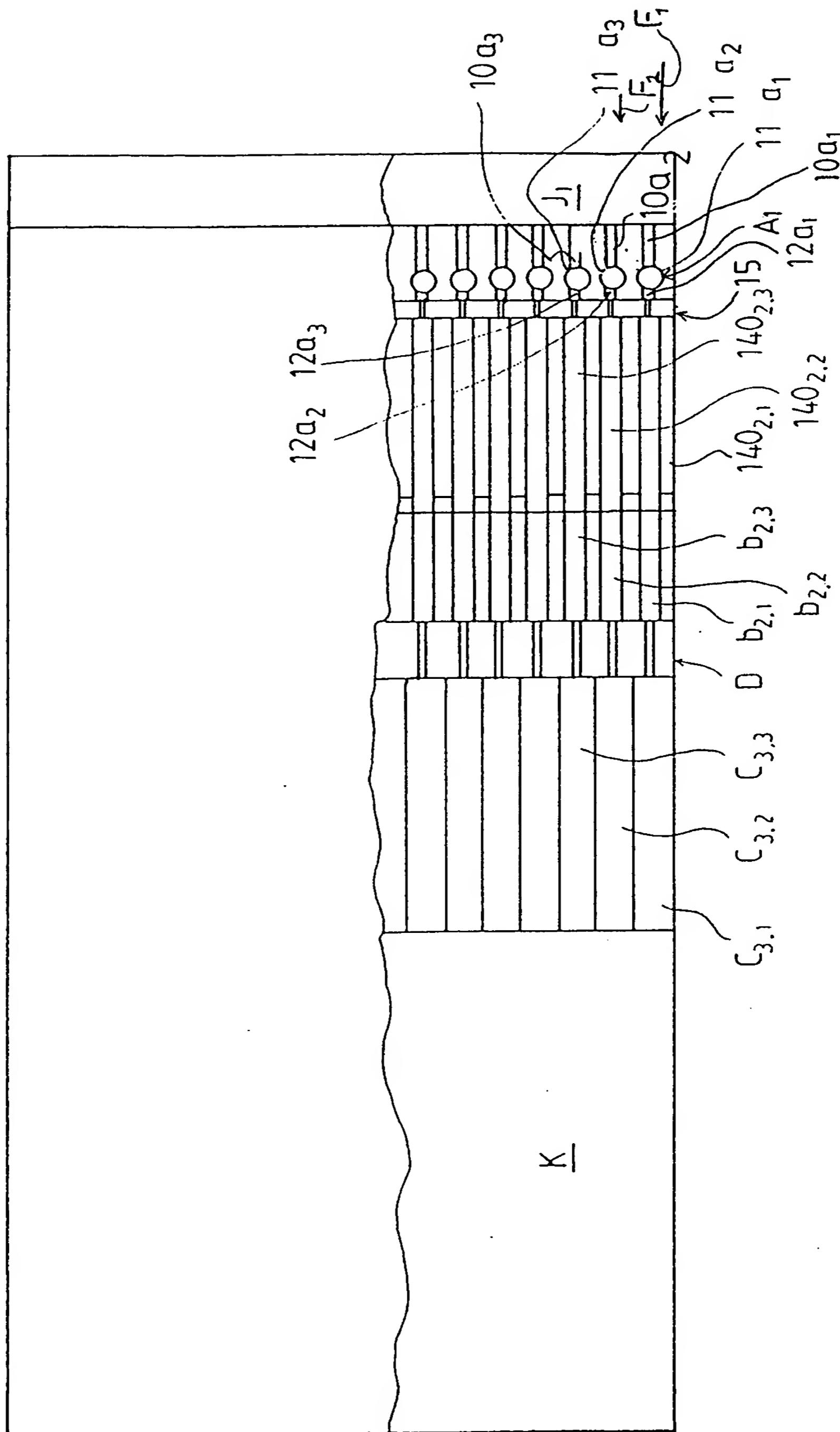


FIG. 1 B

# PATENTTI-JA REKISTERIHALLITUS PATENTTIOSASTO

## TUTKIMUSRAPORTTI

PATENTTIHAK. NRO	LUOKKA	TUTKIJA	TUTKIMUSTUL.	SAATU							
941365	D21F11/02, 11/06 A72										
TUTKITUT LUOKAT		TUTKITUT MAAT					TUTK. KESK. *				
		FI	SE	NO	DK	CH	DE	WO	EP	GB	US
DS1F-1102, 1106		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
55d810		X				X					
PATENTTIVIRASTOJEN JULKAISUT		LUOKKA	HUOM!								
1) FI-A-931508		D21F11/02									
2) SE-C-205644		55d810									
3) DE-A-4323623		D21F11/02									
4)											
5)											
6)											
7)											
8)											
9)											